

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER 2000187146  
PUBLICATION DATE 04-07-00

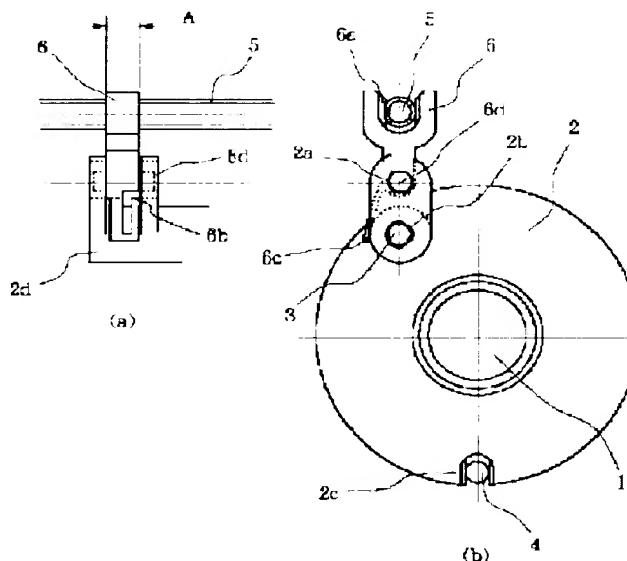
APPLICATION DATE : 24-12-98  
APPLICATION NUMBER : 10366715

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : TANAKA HIDETOMO;

INT.CL. : G02B 7/04

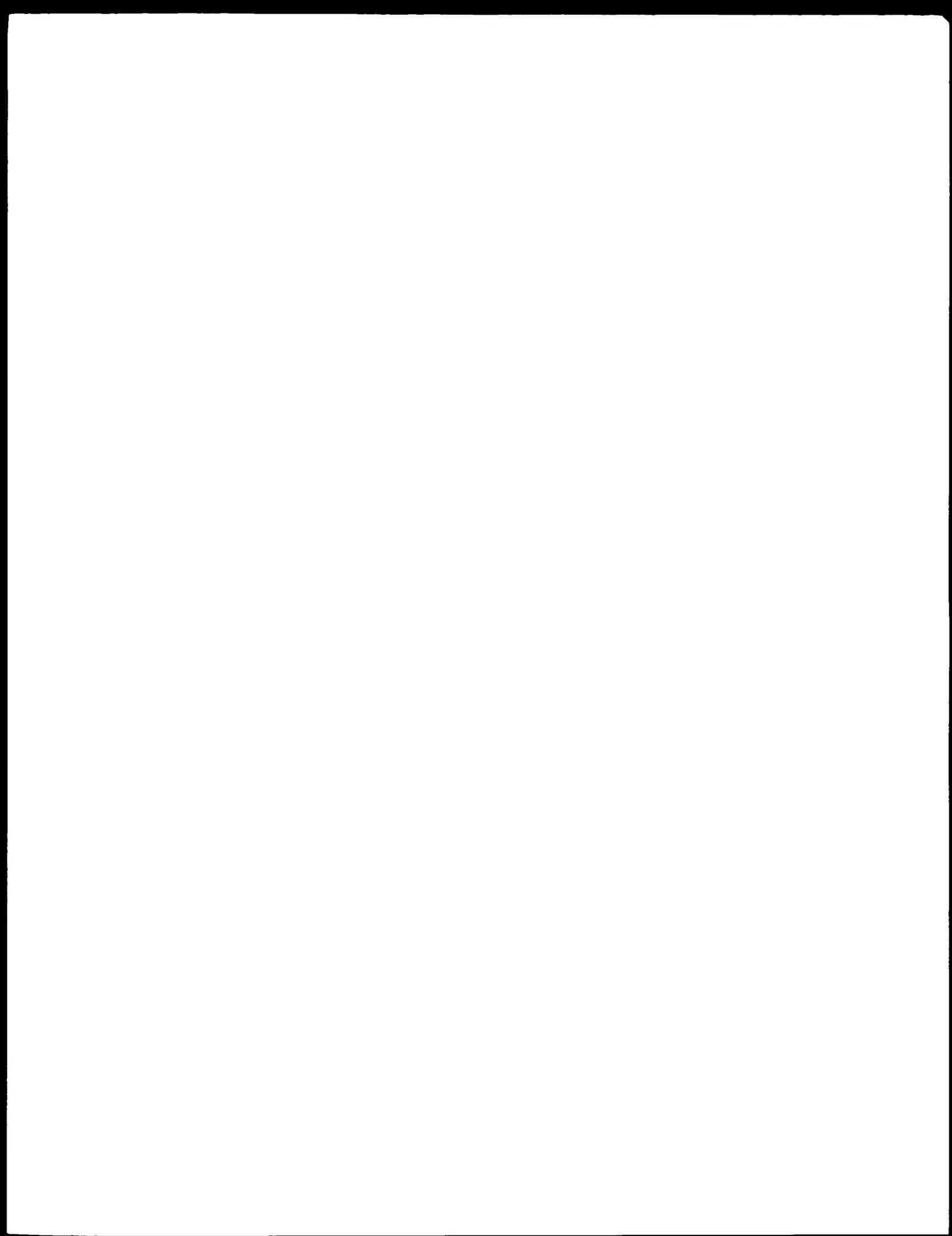
TITLE : LENS DRIVE MECHANISM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a lens drive mechanism and to reduce the cost thereof.

SOLUTION: This lens drive mechanism having a lens group 1 is equipped with a holding frame 2 including the lens group advancing/retreating in an optical axis direction, a guide member 3 guiding the holding frame so as to advance/retreat in the optical axis direction, a rotation checking member 4 checking the rotation of the holding frame in a direction orthogonal to an optical axis with the guide member as center, a driving device for driving and controlling the lens group in the optical axis direction, and the members 5 and 6 for transmitting driving force from the driving device to the holding frame holding the lens group, and advances/retreats the lens group 1 in the optical axis direction. The driving force transmitting member 6 is provided with elastic shapes 6b and 6c generating elastic force in two directions, that is, the optical axis direction and the direction orthogonal to the optical axis as an elastic member for removing backlash in a thrust direction.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



013322534 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 2000-494473/200044  
XRPX Acc No: N00-367276

**Lens drive mechanism for camera, has elastic pieces installed to rack and which apply energizing force to support frame**

Patent Assignee: CANON KK (CANON)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000187146	A	20000704	JP 98366715	A	19981224	200044 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98366715 A 19981224

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000187146	A	3	G02B-007/04	

Abstract (Basic): **JP 2000187146 A**

**NOVELTY** - The lens drive mechanism has a rack (6) which transmits driving force from a stepping motor screw shaft (5) to a lens frame (2) supporting a lens group (1), such that the lens group advances or retreats along an optical axis. The rack is installed with elastic pieces (6a,6b) that apply energizing force to the lens frame, such that rattle is not generated.

**USE** - For camera.

**ADVANTAGE** - Reduces size of lens drive mechanism, thus reducing production cost. Simple structure. Reduces component and assembly costs. Ensures generation of high quality image.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows the partial front and side views of the lens drive mechanism.

Lens group (1)

Lens frame (2)

Stepping motor screw shaft (5)

Rack (6)

Elastic pieces (6a,6b)

pp; 3 DwgNo 1/3

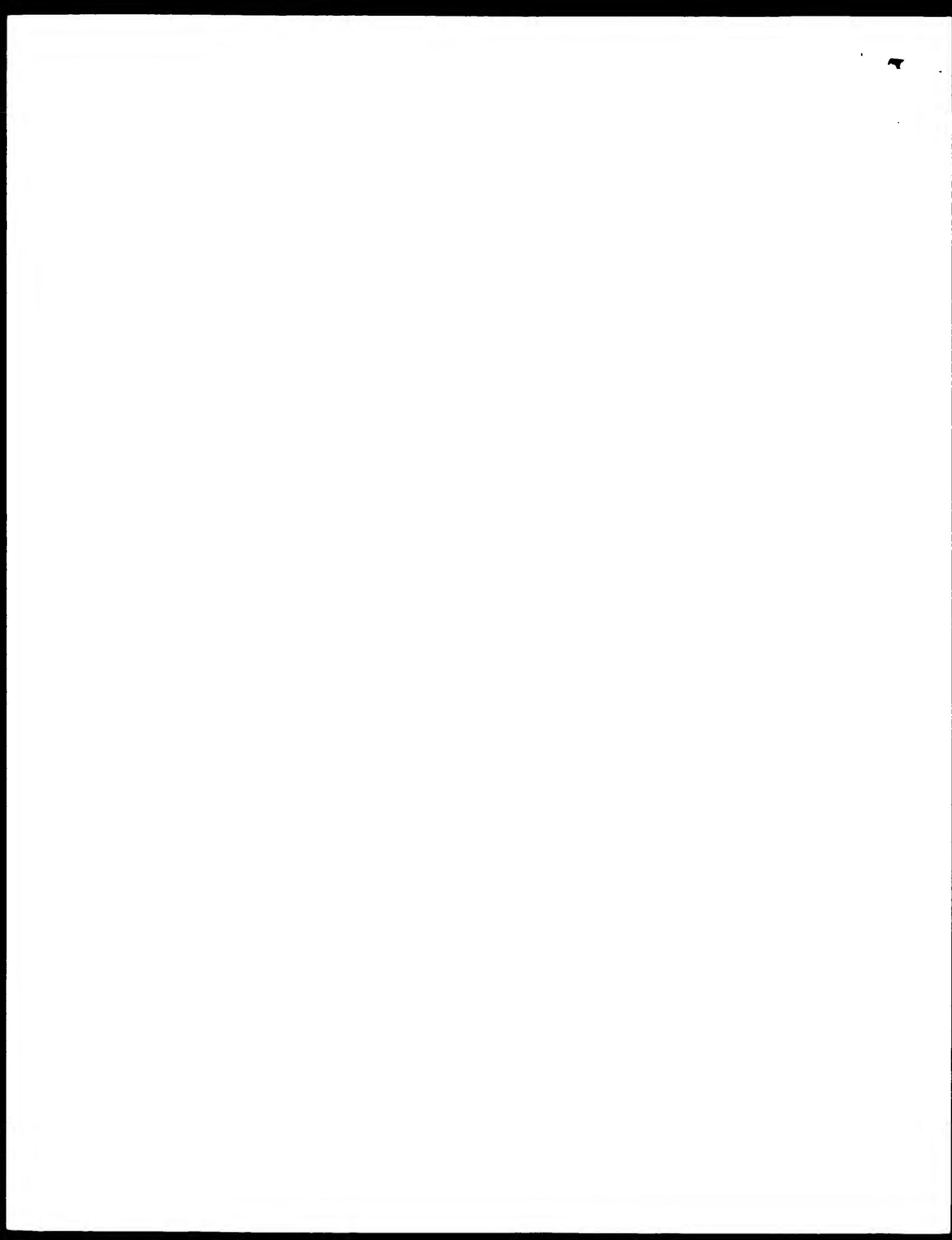
Title Terms: LENS; DRIVE; MECHANISM; CAMERA; ELASTIC; PIECE; INSTALLATION; RACK; APPLY; FORCE; SUPPORT; FRAME

Derwent Class: P81; W04

International Patent Class (Main): G02B-007/04

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): W04-M01C1B; W04-M01C1C



(51) Int.Cl.

G 0 2 B 7/04

識別記号

F I

G 0 2 B 7/04

マーク(参考)

E 2 H 0 4 4

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平10-366715

(22)出願日

平成10年12月24日 (1998.12.24)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 田中 秀知

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100086287

弁理士 伊東 哲也 (外1名)

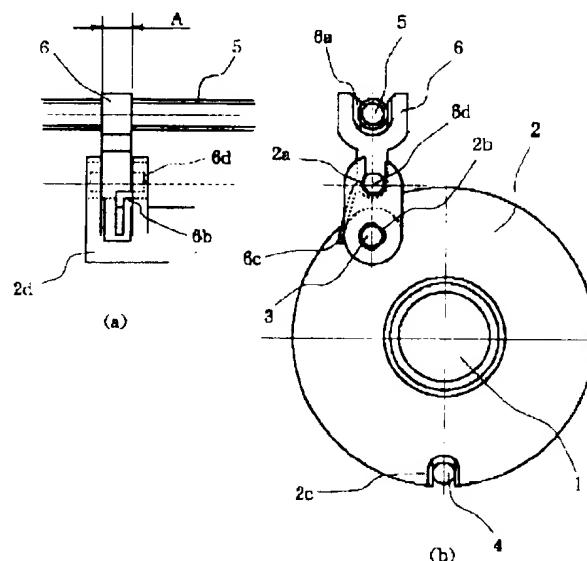
F ターム(参考) 2H044 BD02 BD11 BD16 BE02

## (54)【発明の名称】レンズ駆動機構

## (57)【要約】

【課題】レンズ駆動機構の小型化およびコスト削減を図る。

【解決手段】光軸方向に進退するレンズ群を保持する保持枠2と、保持枠を光軸方向に進退するようガイドするガイド部材3と、保持枠をガイド部材中心に光軸と直交方向に回転することを抑止する回転抑止部材4と、レンズ群を光軸方向に駆動制御するための駆動装置と、駆動装置からの駆動力をレンズ群を保持する保持枠に伝達するための部材5、6とを備え、前記レンズ群1を光軸方向に進退させるレンズ群1を有するレンズ駆動機構において、スラスト方向のガタを除去するための弾性部材として、前記駆動力伝達部材6に光軸方向と光軸に直交する方向との二方向に弾性力を発生する弾性形状6b、6cを設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学系内の光軸方向に進退するレンズ群を包含する保持枠と、保持枠を光軸方向に進退するよりカイトするガイド部材と、保持枠をガイド部材中心に光軸と直交方向に回転するより押止する回転抑止部材と、レンズ群を光軸方向に駆動制御するための駆動装置と、駆動装置からの駆動力をレンズ群を保持する保持枠に伝達するための部材を備えた、この駆動機構において、前記駆動力伝達部材は光軸方向と光軸に直交する方向の二方向に弾性力を発生する弾性形状を備えたことを特徴とするレンズ駆動機構。

【請求項2】 請求項1において、前記駆動力伝達部材の光軸方向と光軸に直交する方向の二方向に弾性力を発生する弾性形状部は略コの字型形状となっていることを特徴とするレンズ駆動機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レンズの駆動機構に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のレンズ駆動機構として、図3に示す構成のものが知られている。同図において、1はレンズ群、2はレンズ枠、3はガイドバー、4はUバー、5はステッピングモーターのスクリュウ、6はラック、7はラックバネ、2dはレンズ枠2のスリープ部である。図3のレンズの駆動機構には、レンズ群1を光軸方向に移動させるために、アクチュエーターからの力を伝える伝達部材（スクリュウらおよびラック6）と、伝達部材とレンズ群との間に発生するスラスト方向のガタを除去するための、弾性部材（ラックバネ）7とを設けていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来例では、スラスト方向のガタを除去するための弾性部材を設けているために、アクチュエーターとレンズ群との間に設ける駆動力伝達部材が大きくなり、レンズの小型化を進める上で障害となっていた。

【0004】 本発明は、上記従来例における問題点に鑑みてなされたもので、レンズ駆動機構の小型化を図ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段および作用】 上記目的を達成するために、本発明は、駆動力伝達部材とレンズ群との間に発生するスラストガタを除去するために、駆動力伝達部材に弾性部を設けて、従来の駆動力伝達部材および弾性部材をこれに代替えし小型化を実現したものである。

## 【0006】

【実施例】 以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

（第1の実施例） 図1は本発明の一実施例に係るレンズ駆動機構の構成を示す。同図において、1は光軸方向に進退する対物レンズ群、2はレンズ群1を包含する保持枠、3はレンズ枠2を光軸方向にガイドするガイドバー、4はレンズ枠2がガイドバー3を中心として回転する直交する曲面のいずれかの方向（以下、光軸と直交方向といつ）に回転することを抑止するUバー、5はレンズ枠2を光軸方向に進退させたための駆動力を発生させるステッピングモーターのスクリュウ、6はスクリュウ5の光軸と直交方向の回転力を光軸方向に進退する力に変換するラックである。

【0007】 組み立てでは、ラック6を右側に90度傾けた状態でその取付軸6dをレンズ枠2のスリープ部2bの上部に設けられたスリットを通してV型形状部2aの位置まで降ろし、次に左へ約90度回転してラック6の歯型形状部6aに上からスクリュウ6の歯を噛み合わせる。

【0008】 このレンズ駆動機構においては、スクリュウ6にラック6の歯型形状部6aが当接することにより、ラック6の弾性部6cがレンズ枠2のスリープ部2bに当接することで光軸と直交方向の回転力が生じ、この回転力によりラック6の回転中心である取付軸6dはレンズ枠2のV型形状部2aに片寄せられ、さらにレンズ枠2のV型形状をしたスリープ穴2bはガイドバー3に片寄せられ、U溝部2c部はUバー4に片寄せられる。また、ラック6の弾性部6cにより発生する回転力によりスクリュウ6とラック6の歯型形状部6aの当接部に発生する光軸方向のガタを除去し、ラック6のコの字形の弾性部6b部により発生する力によりラック6とレンズ枠2との間に発生する光軸方向のガタを除去することができる。

【0009】 図1と図3を比較すれば明らかのように、図1のレンズ駆動機構の駆動力伝達部材であるラック6の光軸方向の占有長さAは図3におけるそれBの1/2より小さくなっている。

【0010】 (第2の実施例) 図2は本発明の他の実施例に係るレンズ駆動機構の構成を示す。同図のレンズ駆動機構は、図1のものに対し、スクリュウ6の位置、したがってラック6の取り付け方向を変更したもので、スリープ部2bにラック6の取付軸6dを通すためのスリットの方向も右に90度ずらしてある。それ以外は図1のものと同様に構成され、同様に作用する。

## 【0011】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、極めて簡略化された鏡筒構造のため、組立てコスト、部品コストおよび精度管理コストを削減でき、またスラストとラジアル方向のガタを除去することにより、画質劣化や像揺れを回避できながら、レンズの小型化を実現することができる。

## 【図面の簡単な説明】

3

【図1】 本発明の第1の実施例に係るレンズ駆動機構の説明図である。

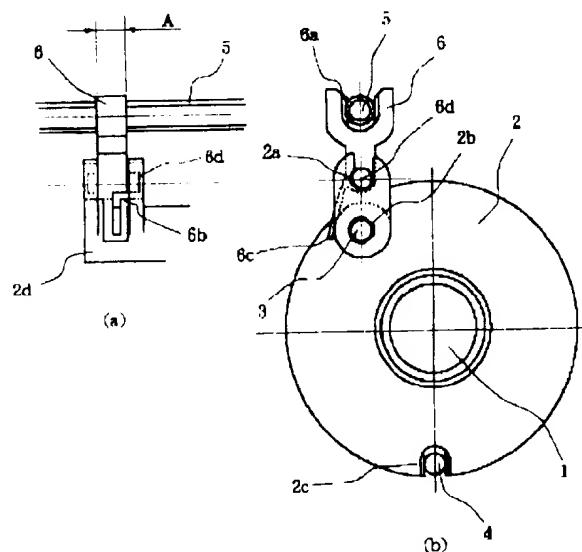
【図2】 本発明の他の実施例に係るレンズ駆動機構の説明図である。

【図3】 徒末例に係るレンズ駆動機構の説明図である。

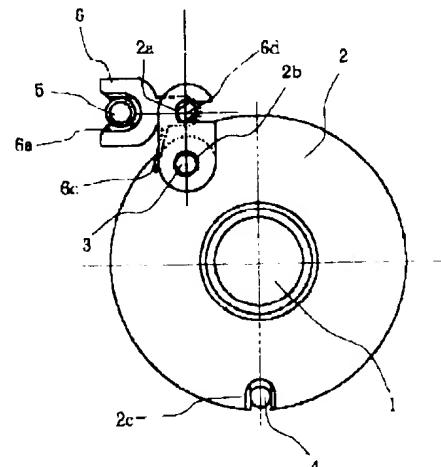
## 【符号の説明】

1:レンズ群、2:レンズ枠、2a:V型形状部、2b:スリーブ穴、2c:V溝部、2d:スリーブ部、3:ガイドバー、4:Uバー、5:スザーピングモーターのスクリュウ、6:ラック、6a:歯型形状部、6b:弾性部、6c:取付軸、6d:取付軸、7:ラックバネ

【図1】



【図2】



【図3】

